

**FORMULA TABLET SALUT FILM EKSTRAK KULIT BUAH  
DELIMA PUTIH (*Punica granatum*) MENGGUNAKAN *KOLLICOAT*  
*PROTECT* SEBAGAI PENYALUT**



**STEFANY LUKE  
2443013005**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2017**

**FORMULA TABLET SALUT FILM EKSTRAK KULIT BUAH  
DELIMA PUTIH (*PUNICA GRANATUM*) MENGGUNAKAN  
KOLLICOAT PROTECT SEBAGAI PENYALUT**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**

**STEFANY LUKE**

**2443013005**

Telah disetujui pada tanggal 24 Mei 2017 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Dr. Lannie Hadisoewignyo, M.Si., Apt.  
NIK. 241.01.0501

Pembimbing II



Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.  
NIK. 241.98.0351

Mengetahui,  
Ketua Penguji



R.M. Wuryanto H., M.Sc., Apt  
NIK. 241.10.750

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **Formula Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih (*Punica granatum*) dengan Menggunakan Kollicoat Protect sebagai Penyalut** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Mei 2017



Stefany Luke  
NRP. 2443013005.

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 24 Mei 2017



Stefany Luke  
NRP. 2443013005

## ABSTRAK

### **FORMULA TABLET SALUT FILM EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA PUTIH (*Punica granatum*) MENGGUNAKAN *KOLLIcoat PROTECT* SEBAGAI PENYALUT**

**STEFANY LUKE**

**2443013005**

Kulit buah delima putih memiliki bermacam khasiat, salah satunya sebagai antimalaria. Penampilan tablet kulit buah delima putih yang kurang menarik, rasa pahit dan agak sepat dapat ditutupi dengan penyalutan lapis film menggunakan *Kollicoat Protect*. Ekstrak diperoleh dari Borobudur *Extraction Centre*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan jenis pelarut yang digunakan dalam penyalut terhadap mutu fisik tablet serta mengetahui formula optimumnya. Tablet dibuat dengan menggunakan metode kempa langsung dimana massa tablet dikempa menjadi tablet inti, lalu disalut dengan menggunakan *Kollicoat Protect*. Optimasi penyalut dilakukan menggunakan desain faktorial dengan *software design expert ver 10.0*. Respon yang digunakan adalah kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, dan pertambahan bobot. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan konsentrasi *Kollicoat Protect* dapat meningkatkan pertambahan bobot dan mengurangi kerapuhan, tetapi memperlama waktu hancur dan mengurangi kekerasan, sementara jenis pelarut mampu meningkatkan pertambahan bobot dan meningkatkan kekerasan, dan mengurangi kerapuhan tetapi memperlama waktu hancur. Formula kombinasi optimum adalah *Kollicoat Protect* 13,6% dan kombinasi air : alkohol (1:0,863) (<sup>b</sup>/<sub>v</sub>) dengan perkiraan hasil uji mutu fisik yaitu pertambahan bobot 2,340%; kekerasan 7,950 kp; kerapuhan 0,022%; dan waktu hancur 20,938 menit.

Kata kunci : *Punica granatum*, tablet salut film, air, alkohol, *Kollicoat Protect*

## ABSTRACT

### **FORMULA OF WHITE POMEGRANATE (*Punica granatum*) PEEL EXTRACT FILM-COATED TABLET USING *KOLLIcoat PROTECT* AS A COATING AGENT**

**STEFANY LUKE**

**2443013005**

White pomegranate peel has many kind uses, one of them as antimalaria. The unpleasant appearance and bitter taste of white pomegranate peel tablet can be covered by film coated using *Kollicoat Protect*. Extracts was obtained from Borobudur *Extraction Centre*. This research aimed to formulate white pomegranate peel extract in film coated dosage form and determine the effect and the optimum formula of the combination of various concentration of *Kollicoat Protect* and solvent. Tablets were made using direct compression method and then coated using *Kollicoat Protect*. The optimization of coating ingredient was performed using a factorial design with design expert software ver 10.0. Responses used were tablet hardness, friability, disintegration time and increasing tablet mass. The results of this study showed that *Kollicoat Protect* cause increase of weight gain tablets and decrease the tablet friability, but prolong the disintegration time of tablets and decrease the tablet hardness while type of solvent can increase of weight gain tablets, tablet hardness, and decrease the tablet friability but prolong the disintegration time of tablets. The optimum combination formula was *Kollicoat Protect* at 13.6% and combination of water : alcohol (1:0.863) (%/v). This combination gave an estimation of physical quality result of tablet weight gain 2.340%; hardness 7.950 kp; friability 0.022%; and disintegration time 20.938 minutes.

Keywords : *Punica granatum*, film coated tablets, water, alcohol, *Kollicoat Protect*

## KATA PENGATAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Formula Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih (*Punica granatum*) dengan Menggunakan Kollicoat Protect sebagai Penyalut**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan anugerah-Nya dari awal hingga penulis telah menyelesaikan studi sarjana farmasi ini dengan baik.
2. Dr. Lannie Hadisoewignyo, S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing I dan Martha Ervina, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan nasehat, saran, motivasi, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam membimbing penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
3. RM Wuryanto, M.Sc., Apt. dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan masukan-masukan berupa kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi, Apt. selaku penasehat akademik yang selalu memberikan saran dan motivasi bagi penulis selama masa studi dan pengerjaan skripsi hingga selesai.

5. Papa, Mama, Ama, Kevin dan Bryan yang selalu mendoakan, memotivasi, menghibur, dan memberikan dukungan baik secara moril sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh dosen dan pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah dengan sabar memberikan ilmu pada penulis selama masa perkuliahan.
7. Kepala Laboratorium Formula dan Teknologi Sediaan Solida, Farmakognosi – Fitokimia, dan Penelitian yang telah memberikan izin dan fasilitas bagi penulis untuk melakukan penelitian.
8. Para laboran dan seluruh staff Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Pak Samsul (Asisten Laboratorium Formula dan Teknologi Sediaan Solida), Pak Dwi (Asisten Laboratorium Penelitian), dan Pak Tri (Asisten Laboratorium Farmakognosi – Fitokimia) yang telah banyak membantu selama pengerjaan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Bapak Chandra, Bapak Elan dan Bapak Siswanto atas bantuan jasa, bahan, dan tempat yang digunakan dalam penelitian ini.
10. Teman - teman angkatan 2013 terutama Angela, Cherlyn, Debora, Denanda, Ellisa, Eunike, Indra G, Sanky, dan Veronica atas bantuan, kesabaran, pengalaman, motivasi, dukungan, dan telah menyemangati penulis selama kuliah dan pengerjaan skripsi.
11. Pihak – pihak lain yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun tinjauan pustaka, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan dan penulisan naskah skripsi ini. Oleh karena itu, penulis



mengharapkan adanya kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan.

Surabaya, Juni 2017

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Hipotesis Penelitian .....	7
1.5. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Tinjauan tentang Kulit Delima Putih .....	8
2.2 Tinjauan tentang Ekstrak Kulit Buah Delima .....	10
2.3 Tinjauan tentang Tanin .....	11
2.4 Tinjauan tentang Standarisasi .....	13
2.4.1 Parameter Standarisasi Non Spesifik .....	13
2.4.2 Parameter Standarisasi Spesifik .....	15
2.5 Tinjauan tentang Mutu Fisik Massa Tablet .....	17
2.5.1 Kelembapan Serbuk .....	17
2.5.2 Sifat Alir .....	17
2.5.3 Kompresibilitas dan Densitas .....	18
2.6 Tinjauan tentang Tablet .....	19
2.7 Tinjauan tentang Metode Pembuatan Tablet .....	21

	Halaman
2.8 Tinjauan tentang Mutu Fisik Tablet .....	23
2.8.1 Keseragaman Bobot.....	23
2.8.2 Kekerasan Tablet.....	24
2.8.3 Kerapuhan Tablet .....	24
2.8.4 Waktu Hancur Tablet.....	25
2.9 Tinjauan tentang Tablet Salut Film.....	25
2.10Tinjauan tentang Metode Penyalutan .....	28
2.11Tinjauan tentang Bahan Tambahan.....	29
2.11.1 <i>Sodium Starch Glycolat</i> (SSG).....	29
2.11.2 <i>Avicel PH 102 (Microcrystalline Cellulose)</i> .....	30
2.11.3 <i>Magnesium Stearat</i> .....	31
2.11.4. <i>Kollicoat Protect</i> .....	31
2.12Tinjauan tentang <i>Factorial Design</i> .....	33
2.13Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis .....	35
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Jenis Penelitian.....	36
3.2 Alat dan Bahan.....	36
3.2.1 Alat – Alat Penelitian .....	36
3.2.2 Bahan .....	36
3.3 Rancangan Penelitian .....	37
3.4 Variabel Operasional.....	38
3.5 Tahapan Penelitian .....	38
3.5.1 Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Delima Putih ....	38
3.5.2 Parameter Non Spesifik .....	39
3.5.3 Parameter Spesifik .....	40
3.5.4 Penentuan Dosis Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	43

	Halaman
3.5.5 Pembuatan Tablet Inti .....	43
3.5.6 Evaluasi Mutu Fisik Massa Tablet.....	44
3.6 Pembuatan Tablet.....	45
3.6.1 Evaluasi Mutu Tablet Inti .....	45
3.6.2 Desain Optimasi Formula Penyalut .....	47
3.6.3 Evaluasi Mutu Fisik Penyalut .....	48
3.6.4 Pembuatan Bahan Penyalut Tablet Salut Film Kulit Buah Delima.....	50
3.6.5 Penyalutan Tablet .....	51
3.6.6 Evaluasi Mutu Tablet Salut Film Kulit Buah Delima.....	51
3.7 Analisis Data.....	54
3.8 Hipotesis Statistik .....	55
3.8.1 Hipotesis Statistik Antar Bets Massa Tablet Inti .	55
3.8.2 Hipotesis Statistik Antar Bets Tablet Inti .....	55
3.8.3 Hipotesis Statistik Antar Formula Tablet Salut Film.....	56
3.9 Skema Kerja.....	59
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>60</b>
4.1 Hasil Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Delima Putih....	60
4.2 Hasil Penentuan Profil Zat Berkhasiat .....	62
4.2.1 Orientasi Penenntuan Profil Zat Berkhasiat.....	62
4.2.2 Hasil Penentuan Profil Zat Berkhasiat.....	65
4.3 Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet .....	69
4.4 Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Inti.....	70
4.4.1 Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Inti.....	70
4.4.2 Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Inti .....	72
4.4.3 Hasil Uji Kekerasan Tablet Inti.....	73

	Halaman
4.4.4 Hasil Uji Kerapuhan Tablet Inti .....	74
4.4.5 Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Inti .....	75
4.5 Hasil Uji Mutu Fisik Larutan Penyalut .....	75
4.5.1 Hasil uji pH Larutan Penyalut <i>Kollicoat Protect</i> dengan Berbagai Larutan Pelarut .....	76
4.5.2 Hasil uji pH Larutan Penyalut <i>Kollicoat Protect</i> dengan Berbagai Larutan Pelarut .....	77
4.5.3 Hasil uji Tegangan Permukaan Larutan Penyalut <i>Kollicoat Protect</i> dengan Berbagai Larutan Pelarut .....	78
4.6 Hasil Uji Mutu Fisik Tablet Salut Film.....	79
4.6.1 Hasil Uji Pertambahan Bobot Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	79
4.6.2 Hasil Uji Kekerasan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	81
4.6.3 Hasil Uji Kerapuhan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	82
4.6.4 Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	83
4.7 Optimasi Formula Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih dengan Menggunakan <i>Kollicoat Protect</i> dan macam Pelarut dengan Metode <i>Factorial Design</i> ..	84
4.7.1 Pertambahan Bobot Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	84
4.7.2 Kekerasan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	86
4.7.3 Kerapuhan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	88
4.7.4 Waktu Hancur Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	89
BAB V : SIMPULAN DAN SARAN .....	96
5.1. Simpulan .....	96

	Halaman
5.2. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan Sifat Alir, Sudut Diam, <i>Hausner Ratio</i> , dan <i>Carr's Index</i> .....	18
Tabel 2.2 Persyaratan Penyimpangan Tablet.....	24
Tabel 2.3. Komposisi dari <i>Kollicoat Protect</i> .....	32
Tabel 2.4. Desain Percobaan <i>Factorial Design</i> dengan Dua Faktor dan Dua Tingkat .....	34
Tabel 3.1 Kondisi Awal Penentuan Profil Zat Aktif Tanin secara Kromatografi Lapis Tipis.....	43
Tabel 3.2. Formula Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih...	44
Tabel 3.3. Formula Penyalut Tablet Ekstrak Kulit Buah Delima ...	48
Tabel 3.4. Konsentrasi Formula Penyalut Tablet Salut Film Kulit Buah Delima Putih.....	51
Tabel 3.5. Kondisi Normal dan Pengaturan Alat pada Proses Penyalutan Tablet dengan <i>Kollicoat Protect</i> .....	51
Tabel 3.6. Kondisi Penentuan Profil Zat Aktif Tanin secara Kromatografi Lapis Tipis .....	54
Tabel 4.1. Hasil Uji Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Delima Putih	61
Tabel 4.2. Nilai <i>Rf</i> yang Teramati pada Orientasi Fase Gerak Kloroform : Toluena : Aseton (25:40:35) pada UV 366	64
Tabel 4.3. Nilai <i>Rf</i> yang Teramati pada Orientasi Fase Gerak Butanol : Asam Asetat: Air (4:1:5).....	65
Tabel 4.4. Nilai <i>Rf</i> yang Teramati pada Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5) secara Visual .....	66
Tabel 4.5. Nilai <i>Rf</i> yang Teramati pada Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5) pada UV 254 .....	67
Tabel 4.6. Nilai <i>Rf</i> yang Teramati pada Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air(4:1:5) pada UV 366 .....	67
Tabel 4.7. Nilai <i>Rf</i> yang Teramati pada Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5) secara Visual dengan Penampak Noda $\text{FeCl}_3$ .....	68

	Halaman
Tabel 4.8. Hasil Uji Mutu Fisik Massa Tablet .....	69
Tabel 4.9. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Inti .....	71
Tabel 4.10. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Inti .....	72
Tabel 4.11. Hasil Uji Kekerasan Tablet Inti .....	73
Tabel 4.12. Hasil Uji Kerapuhan Tablet Inti.....	74
Tabel 4.13. Hasil Uji Waktu Hancur tablet Inti .....	75
Tabel 4.14. Hasil Uji pH Larutan Penyalut <i>Kollicoat Protect</i> .....	76
Tabel 4.15. Hasil Uji Viskositas Larutan Penyalut <i>Kollicoat Protect</i> .....	77
Tabel 4.16. Hasil Uji Tegangan Permukaan Larutan Penyalut <i>Kollicoat Protect</i> .....	78
Tabel 4.17. Kondisi Penyalutan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	79
Tabel 4.18. Hasil Uji Pertambahan Bobot Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	80
Tabel 4.19. Hasil Uji Kekerasan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	81
Tabel 4.20 Hasil Uji Kerapuhan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	82
Tabel 4.21 Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	83
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Percobaan Menggunakan Program <i>Design Expert</i> .....	84
Tabel 4.23. Tabel Rentang Daerah Optimum .....	92
Tabel 4.24. Rangkuman Data Hasil Prediksi dalam Program <i>Design Expert</i> .....	93
Tabel 4.25. Formula Optimum Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih dengan <i>Kollicoat Protect</i> dan macam pelarut.....	95



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Kimia Asam Elagat .....	11
Gambar 2.2 Struktur Kimia <i>Sodium Starch Glycolate</i> .....	29
Gambar 2.3. Struktur Kimia <i>Microcrystalline Cellulose</i> .....	30
Gambar 2.4. Struktur Kimia <i>Kollicoat Protect</i> .....	31
Gambar 3.1. Alat Uji Viskositas ( <i>Rotary Viscometer</i> ) .....	49
Gambar 3.2. Alat Uji Tegangan Permukaan.....	50
Gambar 3.3 Skema Kerja Penelitian .....	59
Gambar 4.1. Profil Kromatogram Orientasi Fase Gerak Kloroform : Toluen : Aseton (25:40:35) .....	62
Gambar 4.2. Profil Kromatogram Orientasi Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5) .....	63
Gambar 4.3. Profil Kromatogram Fase Gerak Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5).....	66
Gambar 4.4. <i>Contour Plot</i> Pertambahan Bobot Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	85
Gambar 4.5. <i>Contour Plot</i> Kekerasan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	87
Gambar 4.6. <i>Contour Plot</i> Kerapuhan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	89
Gambar 4.7. <i>Contour Plot</i> Waktu Hancur Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	91
Gambar 4.8. <i>Superimposed Contour Plot</i> Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Hasil Pengamatan Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Kulit Buah Delima Putih ( <i>Punica granatum</i> ) .....	104
Lampiran B Hasil Perhitungan Konversi Berat Pengisi Pada Ekstrak Kulit Buah Delima Putih.....	108
Lampiran C Hasil Perhitungan Konversi Nilai Tingkat Menjadi Nilai Rill.....	109
Lampiran D Hasil Uji <i>Carr's Index</i> Massa Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	110
Lampiran E Hasil Uji <i>Hausner Ratio</i> Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	111
Lampiran F Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	112
Lampiran G Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	114
Lampiran H Hasil Uji Kekerasan Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	116
Lampiran I Hasil Uji Kerapuhan Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	118
Lampiran J Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Inti Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	119
Lampiran K Hasil Uji Mutu Fisik pH Larutan Penyalut .....	120
Lampiran L Hasil Uji Mutu Fisik Viskositas Larutan Penyalut .....	122
Lampiran M Hasil Uji Mutu Fisik Tegangan Permukaan Larutan Penyalut .....	124
Lampiran N Hasil Uji Pertambahan Bobot Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	126
Lampiran O Hasil Uji Kekerasan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	128
Lampiran P Hasil Uji Kerapuhan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	130

	Halaman
Lampiran Q Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	132
Lampiran R Hasil Analisis Data dengan <i>Design Expert</i> secara Desain Faktorial untuk Respon Pertambahan Bobot Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	134
Lampiran S Hasil Analisis Data dengan <i>Design Expert</i> secara Desain Faktorial untuk Respon Kekerasan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	137
Lampiran T Hasil Analisis Data dengan <i>Design Expert</i> secara Desain Faktorial untuk Respon Kerapuhan Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	140
Lampiran U Hasil Analisis Data dengan <i>Design Expert</i> secara Desain Faktorial untuk Respon Waktu Hancur Tablet Salut Film Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .....	143
Lampiran V Sertifikat Analisa Ekstrak Kulit Buah Delima Putih .	146
Lampiran W Sertifikat Analisa <i>Kollicoat Protect</i> .....	147
Lampiran X Sertifikat Pengujian Viskositas dan Tegangan Permukaan .....	149
Lampiran Y Tabel F .....	151
Lampiran Z Tabel Z .....	152